

манноен приходится 15...17 остатков глюкозы вместо 11 остатков глюкозы в полисахаридах из виноградной лозы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Плитные материалы и изделия из древесины и одревесневших растительных остатков без добавления связующих./Под ред. проф. В.Н.Петри. - М., 1976.
2. Практические работы по химии древесины и целлюлозы./ А.В.Оболонская, В.П.Щеголева, Г.Л.Аким и др. - М., 1965.
3. Гелес И.С. Исследование состава сахаров ускоренным бумажно-хроматографическим методом. - Химическая переработка древесины, 1967, № 5.

УДК 674.841

В.Н.Антакова, И.Е.Мельникова,
В.Н.Петри, В.Я.Тойбич, Н.А.Тютикова
(Уральский лесотехнический институт)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПОЛУЧЕНИЯ ПЛИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ЗАДАНЫМИ СВОЙСТВАМИ ИЗ ДРЕВЕС- НЫХ И ОДРЕВЕСНЕВШИХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ БЕЗ ДОБАВЛЕНИЯ СВЯЗУЮЩИХ

Известно [1], что такие отходы, как кора некоторых пород и гниль, оказывают благоприятное влияние на свойства ЛУДП. Значительный интерес представляло изучение совместного влияния различных факторов, в том числе добавок коры и гнили, на технические свойства ЛУДП из древесного и другого одревесневшего растительного сырья с целью управления этими свойствами.

Для исследований применялось несколько видов сырья.

Сырьё 1 – смесь дроблённых сосновых древесных отходов, включающая отходы производства технологической щепы, опилки, неоскоренные кусковые отходы с размерами частиц 4/0 мм.

Сырьё II – лиственничные опилки от лесопилки с размерами частиц 4/0 мм.

Сырьё III – сосновые опилки от круглопильного станка с размерами частиц 3/0 мм.

Сырьё IV – дроблёная рисовая солома с размером частиц 3/0, не менее 60% из них проходило через сито 2 мм.

Опыты проводились с помощью метода многофакторного планирования экспериментов [2]. Использовался дробный факторный эксперимент типа 2^{5-2} .

Изучалось влияние следующих факторов: влажности исходного сырья, % ($8 \leq x_1 \leq 12$); давления прессования, МПа ($5,5 \leq x_2 \leq 8,5$); содержания в пресс-материале сосновой несплавной коры, % ($0 \leq x_3 \leq 40$); содержания в нем осинового гниля, % ($0 \leq x_4 \leq 40$); температуры горячего прессования, °C ($160 \leq x_5 \leq 180$). Продолжительность горячего прессования была постоянной – 1,2 мин/мм толщины готовой плиты.

В качестве откликов были приняты:

Y_1 – предел прочности при статическом изгибе, МПа;

Y_2 – разбухание по толщине за 24 ч, %.

В результате проведенных экспериментов и статистической обработки полученных данных найдены коэффициенты регрессии, на основании которых составлены уравнения для исследуемых видов сырья.

Сырьё 1.

$$Y_1 = 32,45 - 4,04x_1 - 1,22x_2 + 2,0x_3 - 1,30x_4 - 5,05x_5$$

$$Y_2 = 8,55 - 2,90x_1 - 2,75x_2 - 2,87x_3 - 2,26x_4 - 3,9x_5$$

Сырьё 2.

$$Y_1 = 25,45 - 1,55x_1 + 3,18x_2 - 0,53x_3 + 2,95x_4 - 0,98x_5$$

$$Y_2 = 22,58 - 15,50x_1 - 13,23x_2 - 14,90x_3 - 11,58x_4 - 15,45x_5$$

Сырьё 3.

$$Y_1 = 26,50 - 1,78x_1 - 0,84x_2 + 1,62x_3 + 0,73x_4 - 0,99x_5$$

$$Y_2 = 19,60 - 5,02x_1 - 9,12x_2 - 6,40x_3 - 7,20x_4 - 8,90x_5$$

Сырьё 4.

$$Y_1 = 24,90 - 1,21x_1 + 1,06x_2 + 3,16x_3 + 1,34x_4 - 2,81x_5$$

$$Y_2 = 18,46 - 2,84x_1 - 4,51x_2 - 8,73x_3 - 3,41x_4 - 3,64x_5$$

Анализ уравнений регрессии и результатов экспериментов позволяет вывести режимы изготовления плитных материалов с заданными свойствами.

В различных областях применения требуются плиты с разными техническими свойствами: в одних случаях нужны более прочные плиты, а в других – более водостойкие.

Для получения пластиков с максимальной прочностью из перечисленных видов сырья необходимо вносить в пресс-материал кору и почти во всех случаях гниль, при этом необходимая температура горячего прессования снижается до 160°C и требуются меньшие значения давления и влажности исходного сырья (см. таблица). Невысокая влажность сырья позволяет исключить из технологического процесса операцию кондиционирования-сушки запрессованных плит.

Для получения пластиков с минимальным разбуханием также требуется добавка в пресс-материал коры и гнили, но нужно увеличить давление и температуру горячего прессования.

Проведенные исследования показали, что такие отходы, как кора и гниль, могут использоваться для улучшения свойств плитного материала, получаемого из описанных в данной работе видов древесного и одревесневшего растительного сырья. Оптимальный уровень содержания этих компонентов в пресс-материале для достижения заданных показателей свойств плит будет неодинаков в зависимости от используемого сырья.

Следовательно, условия изготовления плит с заданными свойствами должны подбираться в зависимости от конкретного состава сырья.

Условия изготовления пластиков с заданными
свойствами

Сырьё	Условия изготовления					Свойства	
	$x_1, \%$	$x_2, \text{МПа}$	$x_3, \%$	$x_4, \%$	$x_5, ^\circ\text{C}$	$y_1, \text{МПа}$	$y_2, \%$
<u>Для получения пластиков с $\max y_1$</u>							
1	8	5,5	40	40	160	43,5	(9,1)
	8	5,5	40	0	160	46,0	(17,8)
2	8	8,5	40	40	160	33,6	(13,8)
3	8	5,5	40	40	160	32,0	(12,8)
4	8	5,5	40	0	160	31,0	(20,7)
	8	5,5	40	40	160	33,4	(12,7)
<u>Для получения пластиков с $\min y_2$</u>							
1	8	8,5	40	40	170	(36,8)	3,2
2	12	7,0	30	10	170	(22,2)	5,4
3	12	8,5	40	0	170	(25,0)	3,9
4	12	7,0	40	40	170	(28,2)	3,5
<u>Компромиссное решение</u>							
1	8	8,5	40	40	160	41,8	7,1
2	10	7,0	40	30	165	26,9	9,6
3	10	6,5	40	0	170	27,0	9,4
4	10	7,0	40	40	170	29,4	6,3

ЛИТЕРАТУРА

1. Плитные материалы и изделия из древесины и одревесневших растительных остатков без добавления связующих./ Под ред. проф. В.Н.Петри. - М., 1976.
2. Нахимов В.В., Чернов Н.А. Статистические методы планирования экстремальных экспериментов. - М., 1965.

УДК 674.8-41.-01

Р.А.Бояркина

(Свердловский институт народного хозяйства)

ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛИГНОУГЛЕВОДНЫХ ДРЕВЕСНЫХ ПЛАСТИКОВ ПРИ НАГРЕВАНИИ

При эксплуатации древесных плитных материалов длительное воздействие высоких температур на них встречается нередко, так как при попадании прямых солнечных лучей температура поверхности их может превышать температуру воздуха на 40...50°C. Это необходимо учитывать при применении плит в конструкциях мебельных и строительных изделий, подвергающихся названному воздействию.

С другой стороны, вопрос термостойкости деревянных конструкций и изделий, а также материалов, основным компонент которых является древесина, обычно не ставится так остро. Происходит это потому, что по соображениям пожарной безопасности эти конструкции эксплуатируются при невысоких температурах, и строительные нормы и правила допускают применение материалов из древесины в том случае, если установившаяся температура древесины не превышает 50°C.

Мы несколько ужесточили условия испытаний плит и изучали воздействие на них температуры 60°C.